

### Домашнее задание №3

1. Почему тонкая медная проволока плавится в пламени газовой плиты, в то время как толстый медный стержень даже не раскаляется докрасна?
2. На теннисный мяч с высоты 1 м падает кирпич и подскакивает почти на 1 м. На какую высоту подскакивает мяч?
3. Два конденсатора, рассчитанные на максимальное напряжение 300 В каждый, но имеющие различные емкости 500 и 300 пФ, соединены последовательно. Какое наибольшее напряжение можно приложить к такому составному конденсатору?
4. Три конденсатора с емкостями  $C_1 = 1$  мкФ,  $C_2 = 2$  мкФ и  $C_3 = 3$  мкФ, имеющие максимально допустимые напряжения соответственно  $U_1 = 1000$  В,  $U_2 = 200$  В и  $U_3 = 500$  В, соединены в батарею. При каком соединении конденсаторов можно получить наибольшее напряжение? Чему равны напряжение и емкость батареи?
5. В цепи, схема которой изображена на рисунке, ключ  $K$  в течение длительного времени находился в замкнутом состоянии. В некоторый момент ключ разомкнули. Какое количество теплоты  $Q$  выделится в схеме после этого? Емкости конденсаторов:  $C_1 = 1$  мкФ,  $C_2 = 2$  мкФ, сопротивление резистора  $R = 4$  Ом, ЭДС источника  $\mathcal{E} = 10$  В, его внутреннее сопротивление  $r = 1$  Ом.

